



Schéma Directeur d'Aménagement de la Lumière

-

Wallis & Futuna



Méthodologie

Cadre réglementaire

Ambition environnementale



Analyse

Analyse spatiale

Analyse environnementale

Etat des lieux



Préconisations

Orientation et définition des ambiances

Préconisations par type de voie

Préconisation technique des armoires

Traitement des points singuliers

Sommaire

Méthodologie

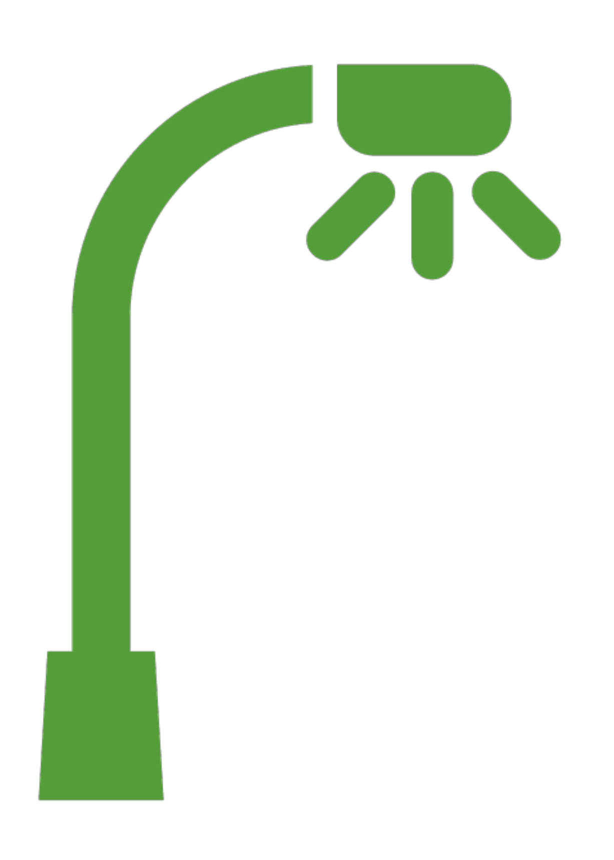


Qu’est-ce qu’un SDAL ?

Le SDAL permet le contrôle et l’anticipation de la lumière. Il s’efforce de révéler l’identité propre d’un territoire, d’être pragmatique et fonctionnel, d’épouser ses contours et son relief, de s’adapter à ses moyens financiers.

Le SDAL établit un cadre général pour l’aménagement lumière, dans lequel devront s’inscrire les futurs projets d’éclairage extérieur mis en œuvre sur le territoire.
Au-delà de la simple application des normes et cadres législatifs, le SDAL traduit l’ambition environnementale en définissant pour chaque voie :

- un niveau de performance photométrique à atteindre pour assurer le confort et la sécurité des usagers ;
- une ambiance lumineuse adaptée à l’usage, définie par une température de couleur et une typologie de matériel à mettre en place ;
- une plage de fonctionnement adaptée aux usages et respectueuse de l’environnement



Cadre réglementaire

- Norme NF EN 13201

  La norme NF EN 13201 définit les exigences de performance qui sont spécifiées sous forme de classes d'éclairage pour l'éclairage public concernant les besoins visuels des usagers de la route et considère les aspects environnementaux liés à l'éclairage public.

- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses
  - Prescriptions en termes de niveaux d'éclairement et de températures à respecter.
  - Limitation des nuisances lumineuses sur l'environnement.

La norme NF EN 13201 n'est pas d'application obligatoire. Il est néanmoins recommandé de respecter au maximum les préconisations figurant dans cette norme.

Ambition environnementale

Prise en compte des espaces naturels:

- Limitation de l'impact de la lumière artificielle sur les zones les plus sensibles
- Limitation des températures de couleur (< 3000K)

Temporalité de l'éclairage public

- Prise en compte des périodes d'activité
- Définition des périodes de fonctionnement de l'Eclairage public

Eclairement & Efficacité énergétique

- Définition pour chaque type de voie des ambiances lumineuses
- Définition des profils de luminaire (hauteur, esthétique, implantation…)

Analyse



Analyse environnementale

Légende

Enjeux environnementaux :
- Faible
- Moyen
- Fort

Autres éléments :
- Rivière permanente

Axe de communication
- Chemin
- Route
- Piste

Tableau de hièrarchisation des enjeux environnementaux	
Type	Enjeu
Mangrove	Fort
Forêt résineux	Moyen
Rivière temporaire	Faible
Forêt claire	Moyen
Rivière permanente	Fort
Cocoteraie	Faible
Forêt dense	Fort
Littoral	Fort
Lac	Fort

FUTUNA

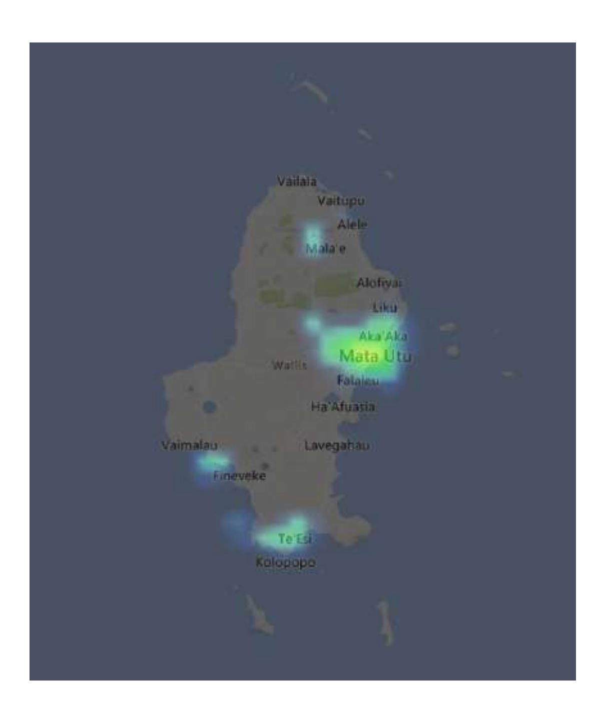
WALLIS

DIAGNOSTIC ECLAIRAGE PUBLIC
-
ILE DE WALLIS

CARTOGRAPHIE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

IngeNC

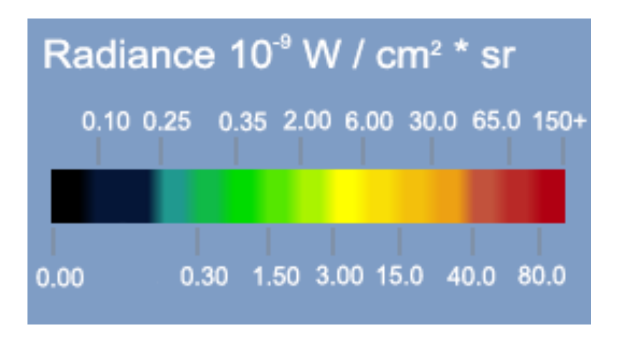
Pollution lumineuse



Wallis

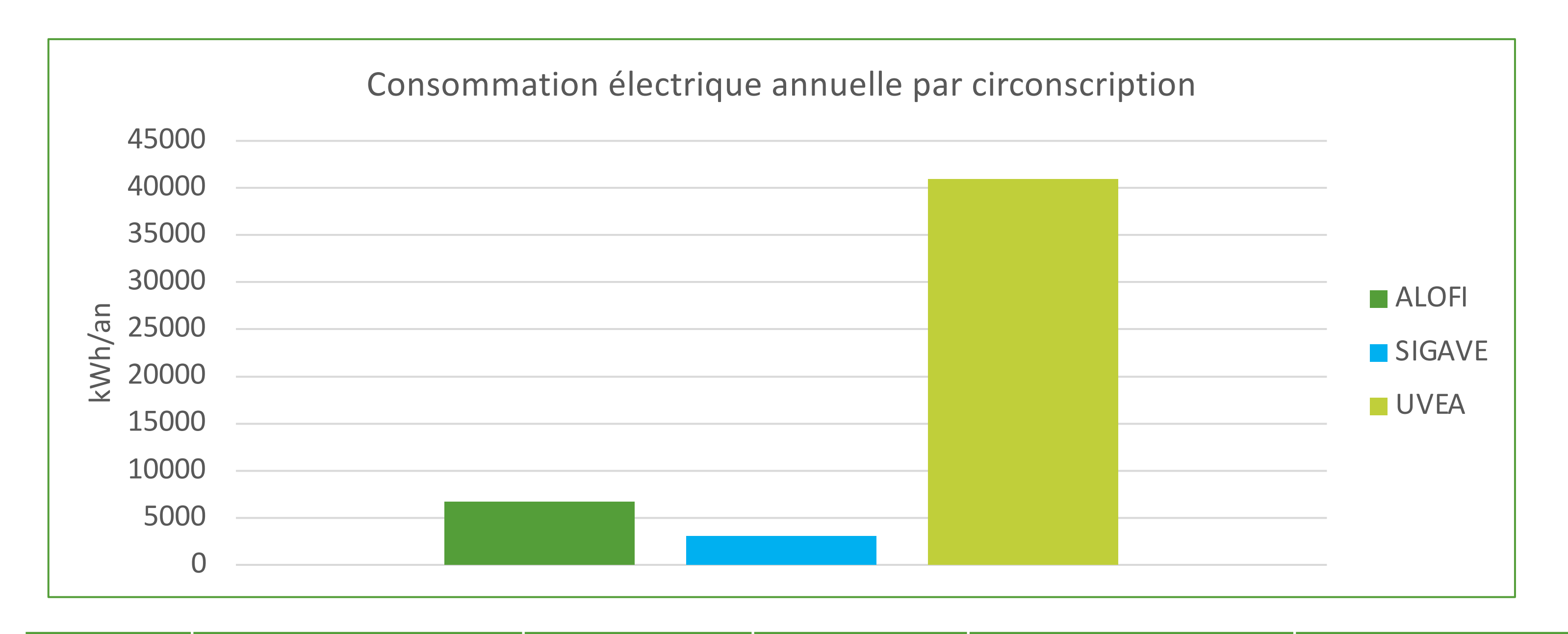


Futuna



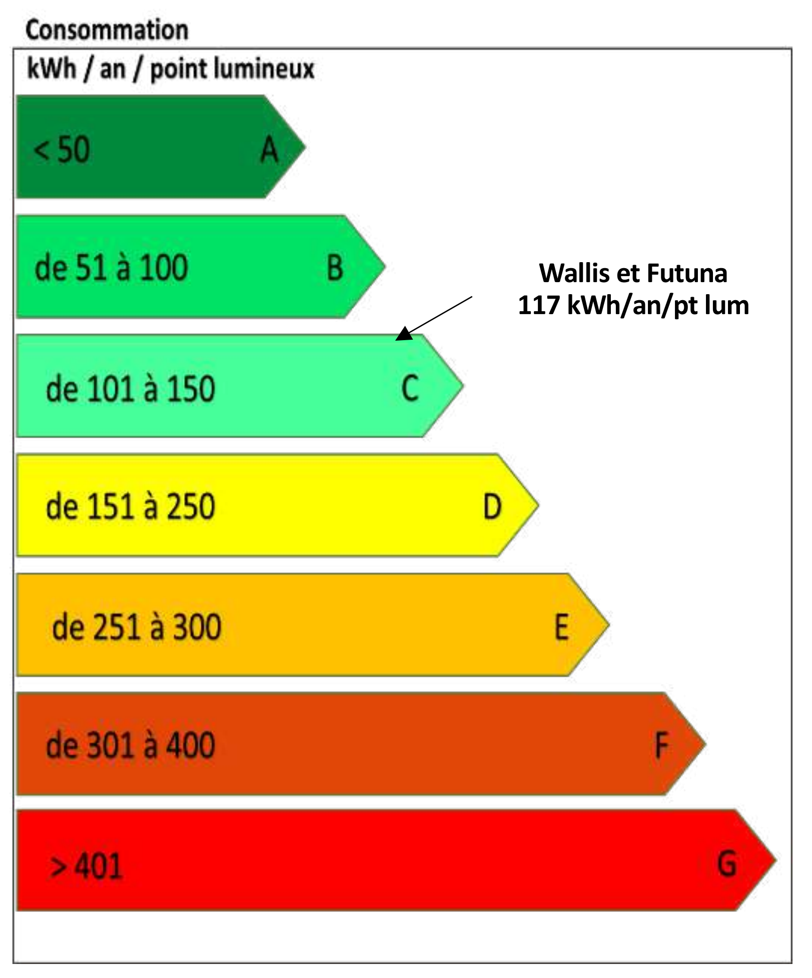
Source:

Consommation énergétique



Île	Circonscription	Nombre d'armoire	Nombre de points lumineux	Consommation en 2019 *(kWh/an)*	Facture énergétique *(F/an)*
Wallis	UVEA	25	247	40 927	1 547 359
Futuna	ALOFI	19	159	3 024	337 609
	SIGAVE	15	140	6 731	167 512
	Total	**72**	**650**	**50 682**	**2 052 480**

Indicateurs énergétiques



Classement ANPCEN (Association Nationale pour la Promotion du Ciel et de l'Environnement Nocturne).





	440 points lumineux	**62 armoires**
Puissance totale installée	**51,1 kW**	
Consommation moyenne *par habitant*	**4,4 W**	
Consommation moyenne *par point lumineux*	**117 kWh/an**	
Consommation énergétique	**50,7 MWh/an**	
Facture énergétique	**2 MF/an**	

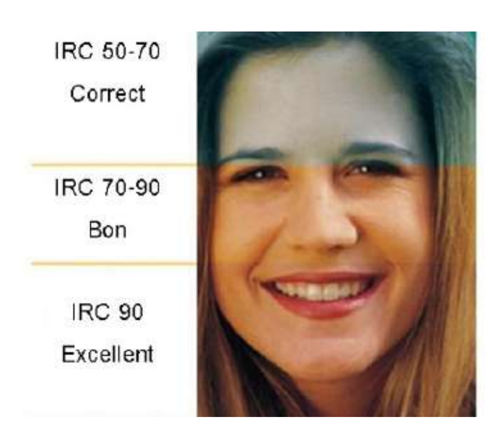
Préconisations

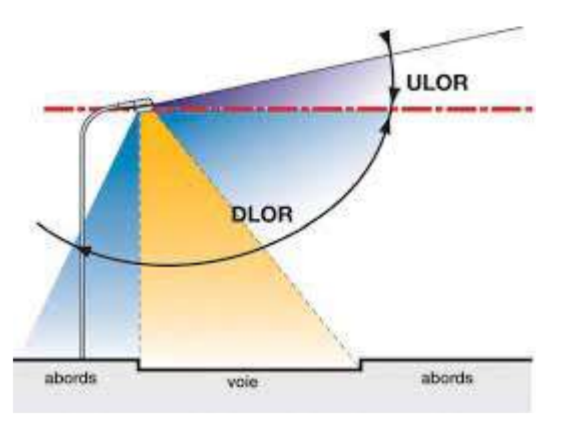


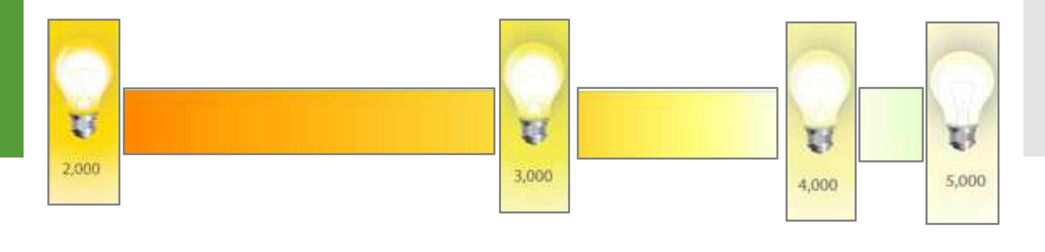
Qualité de la lumière – Définitions:

Les paramètres définissant la qualité de la lumière:

- Niveau d'éclairement (définit selon le type de voierie, cf. norme EN 13201)
- Indice de Rendu des Couleurs (IRC): nombre compris entre 0 et 100 qui rend compte de l'aptitude d'une source de lumière à restituer les couleurs
- Température de couleur: mesurée en Kelvin (K), elle rend compte de la couleur de la lumière visible émise par une lampe
- ULOR (Upward Light Output Ratio): proportion de flux des lampes de qui est émis au-dessus du plan horizontal
- *Eclairage des abords: rapport minimum d'éclairement entre la voie de circulation et son abord immédiat pour que le conducteur identifie bien les abords immédiats d'une chaussée.*
- *Taux d'éblouissement: L'éblouissement d'incapacité trouble la vision des objets.*







Préconisations par type de voie

		Arrêté de décembre 2018	Obligatoire	Adaptation possible
Préconisations photométriques	**ULOR**	X	X	
	Uniformité		Dans le cas de travaux neufs	Dans le cas de rénovations partielles
	Températures de couleur	X	X	
	Niveaux d'éclairement	X	Dans le cas de travaux neufs	Dans le cas de rénovations partielles
Préconisation temporelles	**Plages de fonctionnement**			En fonction des usages et des besoins
Préconisation matérielles	**Hauteur de feu**			En fonction de l'environnement et du type de projet
	Implantation			
	Profil du luminaire			

Préconisations par type de voie

L_{moy} : Luminance moyen (cd/m²)
U_o : Uniformité générale minimale
E_{moy} : Éclairement moyen en Lux
E_{min} : Éclairement minimum en Lux
EIR : Éclairage des abords
TI : Taux d'éblouissement en %

VOIE PRIMAIRE
Elle traverse et structure l'ile, notamment en reliant différents quartiers/villages entre eux.
VOIE SECONDAIRE
Elle traverse et structure un quartier/village ou une de ses parties.

Source préconisée	IRC	Hauteur de feu maximale	Type de luminaire	U_o	$ULOR_{max}$	EIR	TI
LED	> 70	10 m	Routier	0,4	4%	0,3	15%

Type d'éclairage	Secteurs	Classe d'éclairage	L_{moy} (cd/m²)	E_{moy} (lux)	Température de couleur (K)	Voie primaire	Voie secondaire
Eclairage rural	Urbanisés	M3	1,00	-	2 700	X	
		M4	0,75	-	2 700		X
	Peu ou pas urbanisés	M4	0,75	-	2 400	X	X
Eclairage urbain	Urbanisés	C3	-	15	2 700	X	
		C3	-	15	3 000		X
	Peu ou pas urbanisés	C4	-	10	2 700	X	X

Préconisations matériel

Préconisations matériel luminaires	
Efficience (lm/W)	≥ 120
Température de couleur (K)	≤ 3000 K
Garantie de fonctionnement (h)	≥ 80 000
Maintien du flux et qualité des LEDS	min L80
Garantie défaut matériaux	3 ans avec possibilité d'extension
Documentations techniques	LABEL ENEC
Degré de protection pénétration	IP66
Degré de protection chocs	≥ IK08
Finition	Peinture Bord de mer, protection UV

Préconisations techniques des armoires

COUPE CIRCUIT
(sécurité par coupure manuelle avant compteur)

COMPTEUR

DISJONCTEUR GÉNÉRAL DE BRANCHEMENT
(sécurité par coupure manuelle ou disjonction avant partie commande)



Protection des pièces sous tension via **COFFRET MODULAIRE** (IP3x)



INTERRUPTEUR FRONTIÈRE CONDAMNABLE EN POSITION OUVERTE





PROTECTIONS ÉLECTRIQUES (PAR DÉPART)
adaptées au réseau alimenté
- Souterrain ou aérien indépendant
  ► Disjoncteur **différentiel**
- Aérien mixte (Neutre commun)
  ► Disjoncteur **NON différentiel**



Préconisations techniques des armoires

Horloge astronomique

C’est un système datant des années 90. Il est composé d’un boîtier modulaire placé dans le coffret de commande de l’éclairage. Il n’y a pas de capteur externe

Le boîtier commande directement le contacteur général de l’éclairage public. Le boîtier calcule tous les jours le coucher et le lever du soleil en fonction des coordonnées GPS rentrées lors de la première mise en fonctionnement.

Un décalage de l’enclenchement et du déclenchement de + ou - 30 minutes est possible suivant l’emplacement du poste ou le désir des représentants de la commune d’augmenter ou de diminuer le temps de fonctionnement.

Il n’y a pas d’organe extérieur ce qui supprime le risque de vandalisme.

Il n’y a pas d’allumage intempestif lorsque les conditions atmosphériques sont dégradées, lors d’un orage par exemple.



Extinction nocturne

Extinction à partir de 23h toute zone confondue

Sobriété

Balisage passif

L’éclairage peut être compléter voire substitué par des systèmes d’éclairage passif. Ces systèmes permettent de limiter les nuisances lumineuses, les coûts énergétiques et coûts d’entretien avec un investissement relativement limité:

- Plots et adhésifs réfléchissants
- Peinture réfléchissantes (voies cyclables)









Investissement

	WALLIS HIHIFO	WALLIS HAHAKE	WALLIS MUA	FUTUNA ALO	FUTUNA SIGAVE
Armoire de commande	684 298	1 262 436	2 577 952	2 945 684	841 624
Candélabre	260 300	0	387 100	504 800	0
Consoles	48 000	53 000	84 800	1 250 800	593 600
Luminaires	5 355 000	15 130 000	7 480 000	15 695 000	9 740 000
Raccordement des conducteurs	34 359	37 002	26 430	269 586	151 479
Régulation	113 660	56 830	56 830	0	56 830
VRD	885 481	482 310	478 905	0	0
Câbles	115 000	285 200	144 000	685 900	168 000
Divers	645 890	1 629 760	1 839 480	2 264 620	2 369 730
Total général	**8 141 988**	**18 936 538**	**13 075 497**	**23 616 390**	**13 921 263**

WALLIS: 40 153 023 F

FUTUNA: 37 537 653 F

TOTAL: 77 691 676 F

Plan pluriannuel d’investissement

District	Montant	2024	2025	2026
WALLIS HIHIFO	8 141 988			
WALLIS HAHAKE	18 936 538			
WALLIS MUA	13 075 497			
FUTUNA ALO	23 616 390			
FUTUNA SIGAVE	13 921 263			
TOTAL		**26 996 760**	**23 616 390**	**27 078 526**


ingeNC
etudes, conseils & formations